

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局



(43)国際公開日  
2001年2月15日 (15.02.2001)

PCT

(10)国際公開番号  
**WO 01/11130 A1**

(51)国際特許分類: D04H 11/08, 1/54, A44B 13/00

式会社 クラレ内 Osaka (JP). 宮崎忠志 (MIYAZAKI, Tadashi) [JP/JP]. 鹿比佐志 (NAGI, Hisashi) [JP/JP]. 竹内成和 (TAKEUCHI, Shigekazu) [JP/JP]; 〒702-8045 岡山県岡山市海岸通1-2-1 株式会社 クラレ内 Okayama (JP).

(21)国際出願番号: PCT/JP00/05082

(22)国際出願日: 2000年8月1日 (01.08.2000)

(25)国際出願の言語: 日本語

(74)代理人: 大谷 保 (OHTANI, Tamotsu); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目8番27号 巴町アネックス2号館4階 Tokyo (JP).

(26)国際公開の言語: 日本語

(81)指定国(国内): CA, JP, US.

(30)優先権データ:  
特願平11/219786 1999年8月3日 (03.08.1999) JP

(84)指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社 クラレ (KURARAY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒710-0801 岡山県倉敷市酒津1621番地 Okayama (JP).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

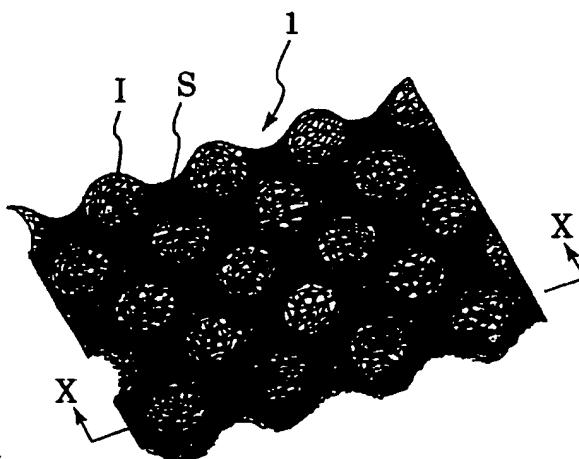
(72)発明者; および

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドノート」を参照。

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 伊藤 裕 (ITO, Hirosi) [JP/JP]. 桑 勝将 (HATA, Katumasa) [JP/JP]; 〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田1丁目12番39号 株

(54)Title: NONWOVEN FABRIC HAVING ENGAGING FUNCTION

(54)発明の名称: 係合機能を有する不織布



(57)Abstract: A nonwoven fabric having engaging function which has been subjected to heat embossing treatment and has, as at least one component, heat-fusible composite short fibers of core-shell or side-by-side type having a low melting polymer component in its fiber surface portion, characterized in that the surface side of the nonwoven fabric has non-embossed regions dispersed regularly or irregularly as a number of island regions having a convex shape projecting toward the surface side and has embossed regions surrounding the numerous island regions as sea regions, and ends of at least one side of the above-mentioned composite short fibers of non-embossed parts constituting island regions having a convex shape are fixed by heat and pressure on the embossed face. The nonwoven fabric is thin and flexible, and can be used as a loop side engaging member which is suitable for use in disposable goods and is reduced in production cost and further is free from the slip-off of fibers as a loop side engaging element out of the fabric even when it is pulled by a hook side engaging element and thus can maintain its strength at a high level for a long period of time.

**WO 01/11130 A1**

[締葉有]



## (57) 要約:

低融点ポリマー成分を繊維表面に有する芯鞘型またはサイドバイサイド型の熱融着性複合短纖維を少なくとも1成分とする熱エンボス処理された不織布であって、該不織布の表面側には、非エンボス領域が、表面側に突出した凸形状の多数の島領域として規則的または不規則的に分散して存在し、該多数の各島領域を取囲むエンボス領域が海領域として存在し、凸形状島領域を構成する非エンボス面部分の前記複合短纖維の少なくとも一端側が海領域を構成するエンボス面で圧着熱固定された構造となっている係合機能を有する不織布。本発明の不織布は、薄くかつ柔軟性があり、しかもディスポーザブル商品に適した製造コストの低減されたループ側係合部材として使用できる。また、本発明の不織布は、ループ側係合部材として、フック側係合素子により引張り力が働いても、ループ側係合素子としての繊維の素抜けがなく、永続的に高強度を維持することが出来る。

## 明細書

## 係合機能を有する不織布

5 技術分野

本発明は不織布に関し、特に、フック側とループ側との各係合部材を用いる面ファスナーの、ループ側係合部材に適したエンボスされた不織布に関するものである。

10 背景技術

面ファスナーは、典型的には、ループ状あるいはアーチ状の係合素子を、基体となる布帛の一面に立設したループ側部材と、該係合素子に係合する鈎形状またはきのこ形状のフック側係合素子を、同じく基体となる布帛の一面に立設したフック側ファスナー部材とからなり、この両者を面圧接すること

15 によって両部材を接合し、該各部材を取付けた本体側両端部を一体的に接合固定するものである。そして、このような面ファスナーは、着脱容易な点で、衣料や靴、鞄等の開閉部の止め具として、また自動車、列車や飛行機等を代表例とする座席等のシートカバーの取付け具として、さらには寝具シートカバー等の取付け具として、広く利用されている。

20 ところで、面ファスナーの適用分野の更なる分野として、特に使い捨ておむつの如きディスポーザブル商品への適用分野が広がって来ているが、この分野では、特にループ側係合部材の使用面積が大で製造コストが高くなることから、低価格で、肌ざわりが良く、薄くかつ柔軟性のあるループ側係合部材が切望されている。

25 本発明は、上記の如き課題を解決せんとするものであり、特に、薄くかつ柔軟性があり、しかもディスポーザブル商品に適した製造コストの低減されたループ側係合部材として使用できる不織布を創出し、提供しようとするものである。さらにまた本発明は、ループ側係合部材として、フック側係合素子により引張り力が働いても、ループ側係合素子としての繊維の素抜けがな

く、強度特性が永続できる不織布を提供しようとするものである。

### 発明の開示

すなわち、本発明の第一の態様は、低融点ポリマー成分を纖維表面に有する芯鞘型またはサイドバイサイド型の熱融着性複合短纖維を少なくとも一成分とする熱エンボス処理された不織布であって、該不織布の表面側には、非エンボス領域が、表面側に突出した凸形状の多数の島領域として規則的または不規則的に分散して存在し、該多数の各島領域を取囲むエンボス領域が海領域として存在し、凸形状島領域を構成する非エンボス面部分の前記複合短纖維の少なくとも一端側が海領域を構成するエンボス面で圧着熱固定された構造となっていることを特徴とする不織布である。

その好適な実施態様発明としては、

- (1) 不織布の目付け量が $20 \sim 100 \text{ g/m}^2$ で、かさ密度が $0.01 \sim 0.10 \text{ g/cm}^3$ であること；
- (2) 不織布を構成する熱融着性短纖維が、前記芯鞘型またはサイドバイサイド型複合短纖維 $100\%$ からなり、該短纖維の捲縮数が $10 \sim 20$ ケ/インチで、捲縮率が $5 \sim 20\%$ であること；
- (3) 不織布が、これを構成する熱融着性短纖維が、前記芯鞘型またはサイドバイサイド型複合短纖維 $100\%$ からなり、しかもその単纖維纖度が $1 \sim 5$ デニールの細纖度纖維と、単纖維纖度が $2 \sim 10$ デニールの太纖度纖維とを含む異纖度混纖不織布であること；
- (4) 凸形状の各島領域は、それを取囲む海領域面から頂上部に至る高さが $0.3 \text{ mm}$ 以上の高さのものであること、
- (5) 凸形状の各島領域の底面部は、円形換算で平均直径 $2 \sim 8 \text{ mm}$ の面積を有すること；
- (6) 相隣り合う島領域間の距離が $0.5 \sim 5.0 \text{ mm}$ であること；さらには、
- (7) 不織布は、島領域が、不織布面の $100 \text{ cm}^2$ 当たり $80 \sim 800$ 個存在しているものであること、を特徴とする不織布である。

- 本発明の第二の態様は、芯鞘型またはサイドバイサイド型の熱融着性複合纖維のスライバーからなるウェップを熱エンボス処理し、非エンボス面からなる領域を表面側に突出した凸形状の多数の島領域として規則的または不規則的に分散して存在させ、該多数の各島領域を取囲む領域を圧着面として海領域として存在させ、島領域として分散させ存在させる非エンボス面の最大径がスライバー長より短くなるように非エンボス領域とエンボス領域とを調整し、非エンボス島領域を構成する複合短纖維の少なくとも一端をエンボス海領域で熱固定することを特徴とする係合機能を有する不織布の製造方法である。
- 10 本発明の第三の態様は、前記いずれかに記載の不織布を用いた面ファスナーのループ側係合部材である。

#### 図面の簡単な説明

- 図1は本発明不織布の斜視図であり、  
15 図2は図1のX-X断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明の不織布は、不織布を構成する複合短纖維として、表面に熱融着性成分を有する纖維を用い、この纖維からなるウェップをエンボスロールの凸部の深さが大なる深溝エンボスロールで熱エンボス処理し、表面側に突出した島領域となる部分の該複合短纖維の少なくとも一端側が海領域となる部分に入り込んでいて該熱エンボスの際に該海領域で熱固定された状態となしたものである。従って、ループ側係合素子となる島領域の纖維に、フック側係合素子が引っ掛け係合した状態で剥離力、引張り力などが掛っても、該島領域の纖維が素抜け状態となって、その両者の係合が容易に外れるということなく、海領域で熱固定されているので形態安定性も良い。しかもこの不織布は、低目付けで、嵩高なウエップを深溝エンボスしただけの不織布であるから、軽量で、柔らかな感触で、薄くかつ柔軟で、かつ低コストで製造できるものであり、おむつの如きディスポーザブル商品に使用される素材として

極めて優れている。

図1は本発明不織布1の一例を示す斜視図である。図2は、図1の線X-Xについての断面図である。本発明不織布1は、前記で示されるように芯鞘型またはサイドバイサイド型の熱融着性複合纖維からなる嵩高なウェップを用い、これを熱エンボス処理して得られる。本発明不織布1は、図1に示すように、非エンボス面からなる領域が表面側に突出した凸形状の多数の島領域Iとして規則的または不規則的に分散して存在し、該多数の各島領域Iを取囲む圧着領域が海領域Sとして存在するように構成したもので、このような構造は、前記島領域になる部位をローラー面上で深溝部としたエンボスローラーとその対ローラーを用いて前記嵩高なウェップを熱エンボス処理することによって得られる。その際特に、不織布1の島領域Iとして分散して存在させる非エンボス面の最大径D（図2）がウェップ中での短纖維の見かけ長さより短いように、すなわち、島領域Iを構成する複合短纖維の少なくとも一端が海領域Sで熱固定されるように、ウェップ中での短纖維の見かけ長さと島領域の底部の最大径とを制御することによって得ることのできるものである。

本発明不織布を構成する纖維としては、ループ側係合素子となる島領域の纖維が該島領域を構成する纖維同士で互いに熱融着してループ形状をある程度固定化すると共に該ループを形成する纖維が引張り力を受けても海領域での熱接着により固定され素抜けが生じないようにするために、強度があり、かつ熱融着性である纖維であることが要求される。したがって、このような要求に対して、一方を強度保持成分、他方を熱融着成分とする芯鞘型またはサイドバイサイド型の複合纖維が用いられる。

このような熱融着性複合纖維の、両ポリマー成分の組み合わせ（芯／鞘）としては、例えば、ポリプロピレン／ポリエチレンの組み合せ、ポリプロピレン／変成ポリプロピレンの組み合せ、ポリエチレンテレフタレート／ポリアミド（ナイロン）の組み合せ、ポリエチレンテレフタレート／ポリエチレンの組み合せ、ポリエチレンテレフタレート／ポリプロピレンの組み合せ、ポリアミド（ナイロン）／ポリエチレンの組み合せ、ポリアミド（ナ

イロン) / ポリプロピレンの組み合わせ等が挙げられる。

芯層ポリマーの融点は 150°C 以上であることが製造及び使用(加工)上好ましい。鞘層ポリマーの融点が 120°C 以下の場合は、融着後の風合い硬化や使用(加工)時の耐熱性の点で好ましくない。

5 これら両ポリマー成分の組み合せは、芯層ポリマーと、鞘層ポリマーとで、その融点差が 30°C 以上ある組み合わせであることが好ましい。これは、熱エンボスの際、纖維としての機械的特性を保持する芯成分の特性を失わないようにするためである。また、両ポリマーは親和性を有する組合せが好ましい。

10 上記は芯鞘型複合纖維の場合について述べたが、サイドバイサイド型複合纖維の場合も、上記両ポリマー成分の組み合わせが採用できることは明らかである。

本不織布においては、この熱融着性複合纖維を 100 パーセント(%) 使いで構成することが、ループ側係合素子の機械的強度上、すなわち剥離力又 15 は引張り力が掛った時の纖維の素抜け防止、ループ形態破壊防止、という点でより好ましいが、この点は纖維の他の構成によつてもカバーでき、必ずしも 100% 使いであることは必須ではない。纖維全体の 80% 以上であればよく、この熱融着性複合纖維の使用量を減らすことによってコストを低減することもできる。本不織布において使用できる上記熱融着性複合纖維以外の 20 繊維としては、単纖維纖度が 1 ~ 10 デニールのポリプロピレン纖維、ポリエステル纖維、ポリアミド纖維、レーヨン纖維、ビニロン纖維などの短纖維又は長纖維が挙げられる。

熱融着型複合纖維の単纖維纖度は 1 ~ 10 デニールのものが用いられる。

1 デニール未満ではループ側係合素子として要求される強度特性上好ましく 25 なくなり、また 10 デニールを越えると、肌ざわりの点及び不織布の地合いの点で好ましくなくなる。なお、本発明の不織布は実質的に単一の単纖維纖度を有する熱融着型複合纖維により形成されていてもよく、また、1 ~ 10 デニールの範囲内の異なる単纖維纖度を有する熱融着型複合纖維混合物により形成されていてもよい。

本不織布は、前記熱融着性複合纖維の長纖維からなる不織布、例えばスパンボンド不織布を構成する場合と、短纖維を用い通常のカード方式による不織布を構成する場合とがあるが、ループ側係合部材としての嵩高で細かい無数のループ目を構成させるためには、後者の短纖維使いの不織布が必要で、  
5 それを採用するものである。なお、本発明に用いる短纖維の長さは30～300mmが好ましい。この場合、ウェップにおける見かけ短纖維長は15～200mmとなる。

本発明の不織布1（図1参照）において、表面側に突出した凸形状の多数の島領域Iは、フック側係合素子に対してループ側係合素子として機能する  
10 部位である。該島領域Iは、円形、矩形、ひし形あるいはその他任意の底面形状を有する突出部が、海領域Sから立上がった凸形状となっており、この部位が、熱エンボス処理で非圧着面（非エンボス面）となったところである。  
そこでは、短纖維が、その交差部で互いに熱融着されてフックに対するループ目を構成している。  
15

島領域Iを取囲む海領域Sは、ウェップの熱エンボス処理で圧着面（エンボス面）となったところであり、この部位は、島領域を構成しループ目を形成する短纖維の少なくとも一端がその部位に至り、ここで熱エンボスを受け、素抜けがないように熱融着により固定されるところであり、また不織布の形  
20 態を主として維持するところである。

各島領域Iは規則的に配置されても、また不規則的に配置されてもよく、したがって、各島領域Iを取巻く海領域Sもその配置形態にしたがうが、海領域Sが全て連続していることは必須ではなく、要は各島領域Iに対してそれを取巻き、島領域のループ目を形成する短纖維の少なくとも一端を海領域  
25 内に熱固定できるように形成されればよい。

上記の如き島領域Iとしての多数の突出部を有し、その突出部をループ側の係合素子として用い、薄いが安定した形態のループ側係合部材として構成するための不織布の目付け量としては20～100g/m<sup>2</sup>であることが好ましい。20g/m<sup>2</sup>未満の目付けでは、基布の寸法安定性が不足（引張り

抵抗が弱い) する点及び0.3 mm以上 の厚さが得られない点で好ましくなく、他方、100 g/m<sup>2</sup>を越える目付けでは繰り返し着脱による外観変化(毛羽立ち) 及び製造コストの点で好ましくない。

島領域 I としての突出部は、フック側係合素子が突き刺し易いことと、引っ掛け易いことが要求され、そのためには嵩高な不織布であることが望ましく、しかもまた不織布のへたり、層間剥離等による形態変化が少ないことが要求される。そして、このような要求に対しては、不織布の嵩密度が0.0 1 ~ 0.10 g/cm<sup>3</sup>であることが好ましい。0.01 g/cm<sup>3</sup>未満の嵩密度では、層間剥離が激しく好ましくなく、0.10 g/cm<sup>3</sup>を越えると10 フック状係合素子の島領域 I への貫入性が不良となり好ましくない。

また、この嵩高な不織布を得るには、不織布を構成している短纖維の捲縮数が10~20ヶ/インチ、捲縮率が5~20%であることが好ましい。捲縮数及び捲縮率が10ヶ/インチ未満及び5%未満の場合には所要の嵩高さが得られず、他方、捲縮数及び捲縮率が20ヶ/インチ及び20%を越える場合には、フック状係合素子とループ条係合素子との係合が不十分になり、かつ繰り返し剥離による外観変化(毛羽立ち) も大となり好ましくない。

凸形状の各島領域 I は、フック側係合素子が引っ掛け易くするために不織布表面上に突出した高さのある形態のものであることが要求される。すなわち、その各島領域 I は、各島領域 I を取囲む海領域 S 面から島領域 I 頂上部20 に至る高さH(図2)が0.3 mm以上の高さのものであることが好ましい。0.3 mm未満のものでは、フック状係合素子に引っ掛ることが減少し好ましくない。高さHは、製造上の制約、フック側係合素子の高さ(通常2 mm未満) 及び層間剥離の点より、3 mm以下が好ましい。

凸形状の島領域 I は、不織布の熱エンボス処理で非圧着面(非エンボス面)25 となったところであり、海領域 S から立上がった凸形状となっているが、その底面形状、すなわち、不織布表面上方から見た形状は、円形に限らず任意形状に形成できるが、円形換算で平均直径Dが2~8 mm程度の面積を有する形状のものであることが好ましい。上記円形換算での平均直径Dが2 mm未満の島領域 I では上面部での係合面積が有効に確保できず好ましくなく、

また上記平均直径Dが8mmを越えたものとなると、該上面部を構成する短纖維の両端部が海領域に至らず、片端部のみしか海領域で熱固定されない纖維の本数が増加し、該上面部にフック側係合素子が引っ掛って引張り力が働く場合、該短纖維の素抜けが起りループ破壊となってしまうので好ましく  
5 なく、また、フック側係合素子の係合力がループの変形（ズレ）により低下するので好ましくない。本発明においては、この部位での短纖維の素抜けを阻止するために、要は、島領域として分散して存在させる上記突出部の底面の最大径がウェップを構成する短纖維の見かけ長さより短いように、すなわち、島領域を構成する複合短纖維の少なくとも一端、好ましくは両端が海領域で熱固定されるように該構成短纖維長と島領域の大きさとを制御することが肝要である。

島領域を取囲む海領域は、前記のように、島領域を構成しループ目を形成する短纖維の素抜けがないように固定するところであり、その意味では、短纖維端が熱固定できる面積があればよい。海領域の面積は特に限定されない  
15 が、不織布全体の形態を安定に維持させるため、海領域は0.5～5.0m程度の間隔で突出する隣接島領域間に形成されるのが好ましい。

以上を要約すれば、円形換算で平均直径Dが2～8mmの各島領域は、不織布面の100cm<sup>2</sup>当り80～800個存在していることが好ましい。

以下本発明を実施例によってさらに具体的に説明するが、本発明はこの実施例によって限定されるものではない。なお、得られた不織布の厚み及び面ファスナー性能（引張り剪断力、剥離力）は、それぞれ次の方法で測定した。

（1）厚み  
得られた不織布に12gf/cm<sup>2</sup>の荷重を加えた状態でデドマチックインジケーター543-454B〔(株)テクロック社製〕を用いて測定した。  
25 （2）剪断力

高さ約0.5mmの鉤型のフック部が1cm<sup>2</sup>当り約340個設けられた3cm×3cm角のフック側係合部材（ベルクロ社製）を両面接着テープを用い、幅3cm×長さ7.5cmのフィルムの端に固定した。一方、以下の実施例等で作成した5cm×5cm角のループ側係合部材も両面接着テープ

- を用い、幅 5 cm × 長さ 10 cm の支持板の端に固定する。用意したそれぞれの部材を結合させて 700 g のローラーを 1 往復させて結合させ、次いでこれをインストロン（株）社製の 5543 型インストロンを用いて、係合していない部分のフック側とループ側の上下を、つかみ間隔 10 cm でつかみ、  
5 速度 10 cm / 分で引張り、最大強力を読み取り（繰り返し回数：4）、これらの平均値を係合部の面積で除した値を剪断力 ( $g_f/cm^2$ ) とした。

### （3）剥離力

- 上記剪断力測定と同じ方法にてフック材とループ材を準備し、係合させる。5543 型インストロンを用いて、角度 180 度の方向に分けた係合していない部分のフック側とループ側を、つかみ間隔 10 cm でつかみ、速度 30 cm / 分で剥離させ、最大剥離力を測定し（繰り返し回数：4）、その平均値を試料幅（3 cm）で除した値を剥離力 ( $g_f/cm$  幅) とした。  
10

### 実施例 1

- ポリエチレンテレフタレート（融点 255 °C）を芯成分、ポリエチレン（融点 130 °C）を鞘成分とする芯鞘型複合纖維で、単纖維纖度が 2 デニール (d r) と 6 d r の複合纖維を用い、前者を 60 wt %、後者を 40 wt % 充分に混綿した目付け量 50 g / m<sup>2</sup> のカードウェップを作成した。2 d r 及び 6 d r の各々の捲縮数、捲縮率は 15 ケ / インチ、12 % 及び 12 ケ / インチ、10 % であった。  
15

- 一方、直径が 5 mm で、深さが 2 mm の円形孔が 5.5 mm 間隔で一列に並び、その円形孔列に対して次の円形孔列が千鳥形状に並ぶように配列されたエンボスローラーとフラットローラーとを用意した。

- 前記カードウェップを、上記エンボスローラー（温度 130 °C）とフラットローラーからなるエンボス装置に導入し、圧力 30 kgf / cm (線圧)  
25 で熱エンボス処理し、図 1 で示されるごときエンボス圧着面としての海領域 S 中に、エンボス非圧着面としての多数の島領域 I が突出したエンボス不織布 1 を得た。この不織布 1 は薄く、かつ形態の変形もなく柔軟なものであった。その具体的寸法は、図 2 で島領域 I 高さ H が 1 mm、海領域 S 厚さ T が 0.5 mm であった。

このエンボス不織布をループ側係合部材として用い、また高さ0.5mmからなる鈎状係合素子を備えたフック側係合部材を用意し、その両者での係合特性を調べた。

その両者の剥離力は、初回が150gf/cm幅であり、係合・剥離の繰返し操作10回後でのそれは50gf/cm幅、また剪断力は、初回が450gf/cm<sup>2</sup>、繰返し操作10回後でのそれは200fg/cm<sup>2</sup>となり、いずれも実用上充分な特性であった。

### 実施例2

ポリプロピレンを芯成分(融点163℃)、ポリエチレン共重合ポリプロピレン(融点130℃)を鞘成分とする捲縮数及び捲縮率が15ケ/インチ、15%で、単纖維纖度が2デニールの芯鞘複合纖維を用い、目付け50g/m<sup>2</sup>のウェップを作成した。実施例1のエンボスパターンで130℃、圧力30kgf/cmで熱エンボス処理し、エンボス圧着面としての海領域中に、エンボス非圧着面としての多数の島領域が突出したエンボス不織布を得た。  
この不織布は薄く、かつ形態の変形もなく柔軟なものであった。その具体的寸法は、図2で島領域I高さHが0.8mm、海領域S厚さTが0.3mmであった。

この不織布の係合力を測定した結果、剥離力は、初回が180gf/cm幅であり、係合・剥離の繰返し操作10回後でのそれは60gf/cm幅、また剪断力は、初回が500gf/cm<sup>2</sup>、繰返し操作10回後でのそれは220gf/cm<sup>2</sup>となり、いずれも実用上充分な特性であった。

### 実施例3

ポリエチレンテレフタレート(融点255℃)を芯成分、ポリエチレン(融点130℃)を鞘成分とする捲縮数及び捲縮率が12ケ/インチ、10%で、単纖維纖度が6デニールの芯鞘複合纖維を用い、目付け50g/m<sup>2</sup>のウェップを作成した。実施例1のエンボスパターンで125℃、圧力30kgf/cmで熱エンボス処理し、エンボス圧着面としての海領域中に、エンボス非圧着面としての多数の島領域が突出したエンボス不織布を得た。この不織布は薄く、かつ形態の変形もなく柔軟なものであった。その具体的寸法は、

図2で島領域I高さHが1mm、海領域S厚さTが0.5mmであった。

この不織布の係合力を測定した結果、剥離力は、初回が $280\text{ g f/cm}$ 幅であり、係合・剥離の繰返し操作10回後でのそれは $60\text{ g f/cm}$ 幅、また剪断力は、初回が $400\text{ g f/cm}^2$ 、繰返し操作10回後でのそれは $210\text{ g f/cm}^2$ となり、いずれも実用上充分な特性であった。

#### 産業上の利用の可能性

本発明の係合機能を有する不織布は、薄く、柔軟にもかかわらず形態安定性がよく、しかもその製造が低コストで可能な点で、ディスポーザブル商品、例えばおむつのループ側係合部材として極めて優れたものである。

## 請求の範囲

- 1 低融点ポリマー成分を纖維表面に有する芯鞘型またはサイドバイサイド型の熱融着性複合短纖維を少なくとも1成分とする熱エンボス処理された不織布であって、該不織布の表面側には、非エンボス領域が、表面側に突出した凸形状の多数の島領域として規則的または不規則的に分散して存在し、該多数の各島領域を取囲むエンボス領域が海領域として存在し、凸形状島領域を構成する非エンボス面部分の前記複合短纖維の少なくとも一端側が海領域を構成するエンボス面で圧着熱固定された構造となっていることを特徴とする係合機能を有する不織布。
- 2 不織布の目付け量が20～100g/m<sup>2</sup>で、かさ密度が0.01～0.10g/cm<sup>3</sup>であることを特徴とする請求項1に記載の係合機能を有する不織布。
- 3 不織布を構成する熱融着性複合短纖維が、前記芯鞘型またはサイドバイサイド型複合短纖維80%以上からなり、該短纖維の捲縮数が10～20ケ/インチで、捲縮率が5～20%であることを特徴とする請求項1に記載の係合機能を有する不織布。
- 4 不織布を構成する熱融着性複合短纖維が、前記芯鞘型またはサイドバイサイド型複合短纖維100%からなり、該短纖維の捲縮数が10～20ケ/インチで、捲縮率が5～20%であることを特徴とする請求項1に記載の係合機能を有する不織布。
- 5 凸形状の各島領域は、それを取囲む海領域面から頂上部に至る高さが0.3～3mmであることを特徴とする請求項1に記載の係合機能を有する不織布。
- 6 凸形状の各島領域の底面部は、円形換算で平均直径2～8mmの面積を有するものであることを特徴とする請求項1に記載の係合機能を有する不織布。
- 7 相隣り合う島領域間の距離が0.5～5.0mmであることを特徴とする請求項1に記載の係合機能を有する不織布。

8 不織布は、島領域が、不織布面の  $100 \text{ cm}^2$  当り 80 ~ 800 個存在しているものであることを特徴とする請求項 1 に記載の係合機能を有する不織布。

9 芯鞘型またはサイドバイサイド型の熱融着性複合纖維のスライバーからなるウェップを熱エンボス処理し、非エンボス面からなる領域を表面側に突出した凸形状の多数の島領域として規則的または不規則的に分散して存在させ、該多数の各島領域を取囲む領域を圧着面として海領域として存在させ、島領域として分散させ存在させる非エンボス面の最大径がスライバー長より短いように非エンボス領域とエンボス領域とを調整し、非エンボス島領域を構成する複合短纖維の少なくとも一端をエンボス海領域で熱固定することを特徴とする係合機能を有する不織布の製造方法。

10 請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の不織布を用いた面ファスナーのループ側係合部材。

1 / 1

図 1

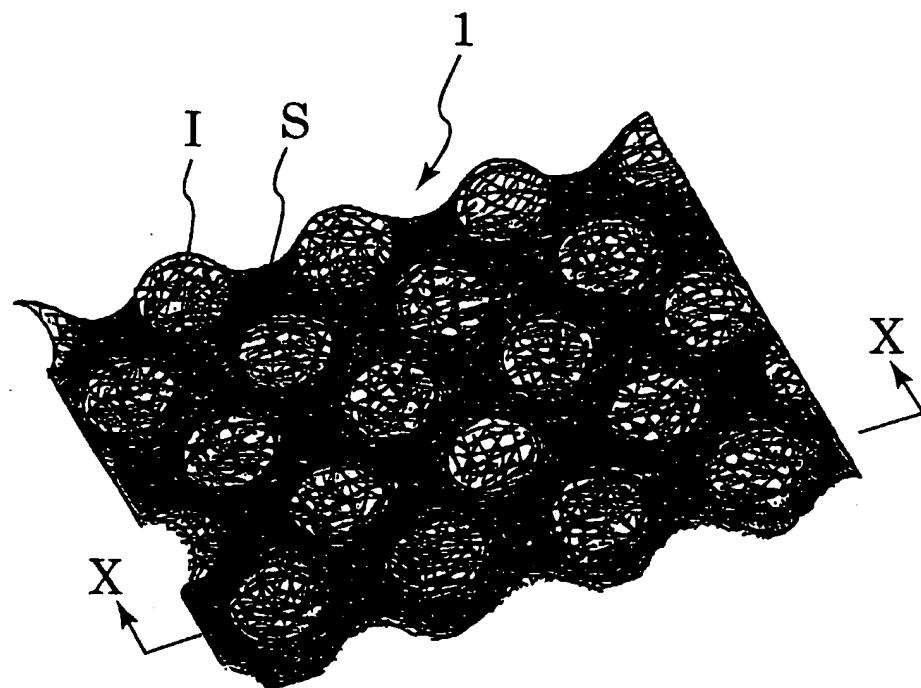
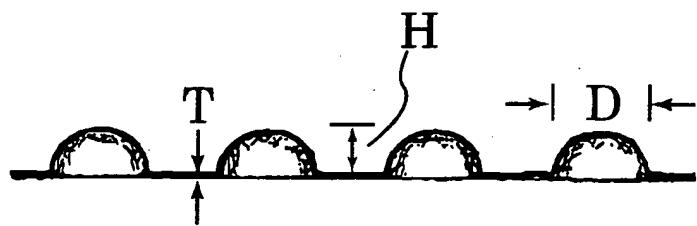


図 2



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP00/05082

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> D04H11/08, D04H 1/54, A44B13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> D04H1/00-18/00, A44B13/00-18/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
WPI

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X         | JP, 9-3755, A (DAIWABO CO., LTD.),<br>07 January, 1997 (07.01.97) (Family: none)    | 1,5-10                |
| Y         | JP, 7-34326, A (Kuraray Co., Ltd.),<br>03 February, 1995 (03.02.95) (Family: none)  | 2-4                   |
| A         | JP, 9-262110, A (UNITIKA Ltd.),<br>07 October, 1997 (07.10.97) (Family: none)       | 1-10                  |
| EA        | JP, 11-285403, A (DAIWABO CO., LTD.),<br>19 October, 1999 (19.10.99) (Family: none) | 1-10                  |

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

|   |  |
|---|--|
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date  | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone   |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  | "&" document member of the same patent family  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  |  |

|  |   |
|--|---|
| Date of the actual completion of the international search<br>29 September, 2000 (29.09.00) | Date of mailing of the international search report<br>17 October, 2000 (17.10.00) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office                             | Authorized officer  |
| Faxsimile No.  | Telephone No.   |

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/05082

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C1.7 D04H11/08, D04H 1/54, A44B13/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C1.7 D04H1/00-18/00, A44B13/00-18/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-1996年  
日本国登録実用新案公報 1994-2000年  
日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
WPI

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                 | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| X               | J P, 9-3755, A (大和紡績株式会社), 7. 1月. 1997 (07. 01. 97), (ファミリーなし)    | 1, 5-10          |
| Y               |   | 2-4              |
| Y               | J P, 7-34326, A (株式会社クラレ), 3. 2月. 1995 (03. 02. 95), (ファミリーなし)    | 2-4              |
| A               | J P, 9-262110, A (ユニチカ株式会社), 7. 10月. 1997 (07. 10. 97), (ファミリーなし) | 1-10             |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.09.00

国際調査報告の発送日

17.10.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

菊地 則義

4S 2932

電話番号 03-3581-1101 内線 6896

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/05082

| C(続き) 関連すると認められる文献 | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                  | 関連する請求の範囲の番号 |
|--------------------|--|--------------|
| EA                 | JP, 11-285403, A (大和紡績株式会社), 19. 10月. 1999 (19. 10. 99), (ファミリーなし) | 1-10         |

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (1998年7月)